

## Секция 2

### Электронные образовательные ресурсы

**Алешин В. А.**  
**«ЭЛЕКТРОННЫЙ» РАБОЧИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ**  
**ПРАКТИКУМА ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В**  
**СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ:**  
**ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*alyoshin@inorg.chem.msu.ru*

*ФГАОУ ВПО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»*

*г. Москва*

*Предложена концепция «электронного» рабочего журнала для практикума по неорганической химии. Данная концепция помогает повысить продуктивность работы студента в практикуме и предусматривает возможность непрерывного совершенствования содержания методических заданий, а также форм и способов ведения рабочих журналов. Для оформления журналов используется система обучения с удаленным доступом «ОРОКС».*

**Alyoshin V. A.**  
**"ELECTRONIC" WORKBOOK FOR THE INORGANIC CHEMISTRY**  
**STUDENTS LABORATORY IN SYSTEM OF DISTANCE EDUCATION:**  
**OPPORTUNITIES AND PROSPECTS**

*A concept of the "electronic" workbook for the student laboratory is discussed. This concept allows increasing the productivity of students in the student laboratory and provides opportunity for continuous improvement of the methodical materials, as well as forms and methods for the workbook filling. The training system "OROKS" with remote access is employed.*

#### **Введение**

Выполнение практических и лабораторных работ является одной из важнейших форм обучения студентов-химиков. Студенты на практике закрепляют полученные теоретические знания, осваивают методы неорганического синтеза и приемы лабораторной работы. Эффективность работы в практикуме напрямую зависит от степени предварительной подготовки.

Электронные средства обучения с удаленным доступом [1] позволяют коренным образом изменить способы подготовки к практическим занятиям, оформления рабочего журнала и обработки полученных данных и, кроме того, помогают студенту лучше подготовиться к занятиям и сделать их более продуктивными. Для удобства обращения к электронным ресурсам создан специальный виртуальный учебный кабинет студента на базе программного обеспече-

ния «ОРОКС» [2]. Электронные средства обучения органично встраиваются в существующую систему обучения, а их использование не нарушает сложившийся порядок взаимоотношений студент – преподаватель.

### 1. Виртуальный учебный кабинет

Объединение разрозненных материалов в одном месте позволяет готовиться к практикуму, не выходя из виртуального учебного кабинета. Работа в виртуальном кабинете подразумевает возможность не только подготовки к практическим занятиям, но и обработку полученных в практикуме экспериментальных данных.

В виртуальном учебном кабинете (рис. 1) представлены следующие материалы, необходимые для подготовки к практикуму:

- Описания задач практикума с иллюстрациями и схемами приборов в виде web-страниц, дополненных файлами в pdf-формате [3, 4].
- Шаблоны рабочих журналов с иллюстрациями и схемами приборов в pdf-формате. Эти шаблоны можно распечатать и сброшюровать [3, 4].
- Шаблоны рабочих журналов в виде web-страниц (и формате doc) с иллюстрациями и схемами приборов [3, 4]. Эти шаблоны можно редактировать и использовать для создания электронного журнала.
- Гиперссылки на библиотеку электронных учебных пособий [5], размещенной на сайте химфака МГУ.

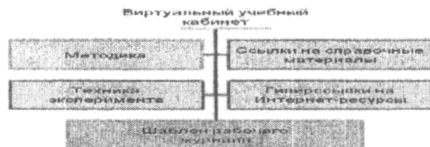


Рис. 1. Структура виртуального кабинета для подготовки к практикуму по неорганической химии

При необходимости кабинет дополняется программным обеспечением для обработки экспериментальных данных и другими материалами.

### 2. Шаблон рабочего журнала

Шаблон рабочего журнала (<http://do.chem.msu.ru/inorganic/>) содержит все разделы, необходимые для выполнения практической работы и обработки полученных результатов. Студенту предлагается заполнить свободные поля в соответствии с прилагаемыми подсказками и рекомендациями. Подсказки и рекомендации в шаблонах рабочих тетрадей помогают студенту правильно оформить журнал, составить план работы, оформить наблюдения, обработать и обобщить результаты работы и сделать выводы, т. е. приобрести навыки, необходимые для проведения научных исследований.

### 3. Основные способы создания и заполнения «электронного» рабочего журнала

Студенту предлагается выбрать по согласованию с преподавателем способ ведения рабочего журнала и оформить его с использованием всего набора

имеющегося в виртуальном кабинете учебно-методического материала. Можно использовать и свой способ оформления рабочего журнала. Неизменным остается набор методических требований к содержательной части рабочего журнала и формам отчетности.

Предлагается два основных способа ведения журнала:

1. Распечатать шаблоны рабочего журнала и сброшюровать в тетрадь. Поля для записей в этом случае заполняются от руки.
2. Вести журнал с использованием электронных носителей.

Для ведения «электронного» журнала можно использовать любой подходящий текстовый редактор. Шаблоны журнала можно копировать из Интернета или создавать самому с последующим заполнением на любом подходящем электронном устройстве. При заполнении такого журнала записи можно дополнить материалами из Интернета (справочные материалы, иллюстрации, видеоматериалы), необходимыми для выполнения работы в практикуме. В журнале найдется место и для своих фото- и видеоматериалов, снятых при выполнении заданий.

Электронная форма ведения журнала позволяет использовать все современные формы коммуникации для обсуждения студентами получаемых данных.

#### **4. Практика использования электронных средств для оформления рабочих журналов**

На химическом факультете МГУ принята двухуровневая система практикума – общий практикум и практикум по неорганическому синтезу повышенной сложности.

Самыми востребованными в настоящее время оказались рабочие тетради для практикума по неорганическому синтезу повышенной сложности. При подготовке журнала и выполнении работы в этом практикуме практически все студенты используют шаблоны рабочих тетрадей, предлагаемые в виртуальном учебном кабинете.

В общем практикуме процент студентов, использующих электронные средства для оформления рабочего журнала, не очень высокий и не превышает в среднем 10 %. Однако можно отметить тенденцию в повышении интереса студентов и преподавателей к новым формам ведения рабочего журнала. Так, если в 2009/2010 учебном году было зафиксировано около 2000 обращений к учебным материалам виртуального учебного кабинета за весь учебный год, то в 2010/2011 учебном году число таких обращений составило около 1000 в месяц по итогам первых четырех месяцев обучения.

Материалы из виртуального учебного кабинета используются в основном для распечатки шаблонов рабочих тетрадей и при подготовке традиционного рабочего журнала. Электронная форма заполнения журнала пока не находит применения (слишком много нерешенных проблем разного рода), но не ис-

ключается. Все зависит от готовности воспринять новые формы организации учебной работы.

### **Заключение**

На основании первых двух лет опыта работы можно резюмировать, что использование шаблонов рабочих журналов, наряду с комплектом методических материалов, позволило сделать работу студентов в практикуме более продуктивной.

Использование электронных средств для подготовки и оформления рабочего журнала для практикума позволяет:

- Постоянно корректировать содержание практических работ практикума и поддерживать практикум на современном уровне.
- Использовать для подготовки к практикуму любые доступные электронные средства коммуникации.
- Научить студента готовиться к занятиям в практикуме, оформлять рабочий журнал, проводить наблюдения, обрабатывать полученные результаты и делать выводы по наблюдаемым явлениям.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Миняйлов В.В. Технологии дистанционного обучения на химическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова. / В.В. Миняйлов, В.В. Загорский, Е.А. Ерёмина [и др.] // Новые образовательные технологии в вузе (НОТВ-2010): сб. материалов Седьмой межд. науч.-метод. конф.: в 2 ч. Ч. I. – Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2010 г. – С. 353–355.
2. Алешин В.А. Рабочие тетради и методики для практикума по неорганической химии повышенной сложности: учеб. интернет-пособие: в 2 ч. Ч. 1. Техника лабораторных работ. Химия элементов 14–17 групп (1-й семестр). Ч. 2. Химия элементов 1–13 групп (2-й семестр). [Электронный ресурс] / В.А. Алешин. – М., 2008–2010. Режим доступа <http://do.chem.msu.ru/inorganic/>.
3. Алешин В.А. Рабочие тетради для практикума по неорганической химии. Приложение к практикуму по неорганической химии: учеб. интернет-пособие: в 2 ч. Ч. 1. Физико-химические основы неорганической химии (1-й семестр). Ч. 2. Химия элементов 13–17 групп (2-й семестр). [Электронный ресурс] / В.А. Алешин. – М., 2009–2010. Режим доступа <http://do.chem.msu.ru/inorganic/>.
4. Миняйлов В.В. Система дистанционного обучения «ОРОКС». [Электронный ресурс]. / В.В. Миняйлов. Режим доступа : <http://do.chem.msu.ru>.
5. Покровский Б.И. Сайт химического факультета МГУ «ChemNet». [Электронный ресурс] / Б.И. Покровский. Режим доступа <http://www.chem.msu.ru>.